

DERWENT-ACC-NO: 1996-108197

DERWENT-WEEK: 199612

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Air conditioner for vehicle - controls blowers independently based on output of velocity sensor

PATENT-ASSIGNEE: NIPPONDENSO CO LTD [NPDE]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0097531 (May 11, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 07304321 A	November 21, 1995	N/A
009 B60H 001/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 07304321A	N/A	1994JP-0097531
May 11, 1994		

INT-CL (IPC): B60H001/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07304321A

BASIC-ABSTRACT:

The air conditioner has an air duct (10) which has air intake parts (16,17) and air supply openings (18-20). A pair of blowers (41a,41b) are installed in the air duct. The blowers pass the air intakes to the air supply opening. A velocity sensor (86) detects the speed of the vehicle. A control unit (60) controls the blowers independently, according to the detection value of the velocity sensor.

ADVANTAGE - Maintains constant amount of ventilation in vehicle room.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/10

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-304321

(43)公開日 平成7年(1995)11月21日

(51)Int.Cl.⁶

B 60 H 1/00

識別記号

101 U

府内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全9頁)

(21)出願番号 特願平6-97531

(22)出願日 平成6年(1994)5月11日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 山内 昌人

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

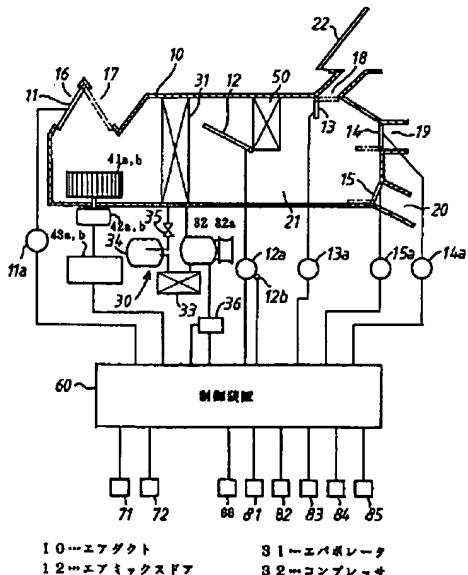
(74)代理人 弁理士 長谷 照一 (外2名)

(54)【発明の名称】 車両用空調装置

(57)【要約】

【目的】車速に係わりなく車室内への送風量を一定にする。

【構成】空気取り入れ口16、17と空気吹き出し口18、19、20とを有するエアダクト10と、エアダクト10内に配置され、空気取り入れ口16、17から取り入れられた空気を空気吹き出し口18、19、20に向けて送風する複数の送風手段41a、41bとを備え、車両の速度を検出する車速センサ86と、車速センサ86の検出値に応じて複数の送風手段41a、41bを各々独立に制御する制御手段60とを備え、車速センサ86の検出値に応じて複数の送風手段41a、41bを各々独立に制御する。



- | | |
|--------------|----------------|
| 10…エアダクト | 31…エバボレータ |
| 12…エアミックスドア | 32…コンプレッサ |
| 12a…サーボモータ | 33…コンプレッサ駆動回路 |
| 16…内気導入口 | 41a・41b…プロブ |
| 17…外気導入口 | 50…ヒータコア |
| 18…フューズ吹き出し口 | 60…制御装置 |
| 20…フット吹き出し口 | 85…エバボレータ駆動センサ |

BEST AVAILABLE COPY

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気取り入れ口と空気吹き出し口とを有するエアダクトと、前記エアダクト内に配置され、前記空気取り入れ口から取り入れられた空気を前記空気吹き出し口に向けて送風する複数の送風手段とを備えた車両用空調装置において、車両の速度を検出する車速センサと、前記車速センサの検出値に応じて前記複数の送風手段を各々独立に制御する制御手段と、を備え、前記車速センサの検出値に応じて前記複数の送風手段を各々独立に制御することにより、車速に係わりなく車室内への送風量を一定としたことを特徴とする車両用空調装置。

【請求項2】 空気取り入れ口と空気吹き出し口とを有するエアダクトと、前記エアダクト内に配置され、前記空気取り入れ口から取り入れられた空気を前記空気吹き出し口に向けて送風する複数台の送風機とを備えた車両用空調装置において、車両の速度を検出する車速センサと、前記複数台の送風機を駆動する複数台の送風機駆動手段と、前記車速センサの検出値に応じて前記複数台の送風機駆動手段に各々独立の電圧を印加する複数の電圧印加手段と、前記複数の電圧印加手段を前記車速センサの検出値に応じて各々独立に制御する制御手段と、を備え、前記車速センサの検出値に応じて前記複数の電圧印加手段を各々独立に制御して車速に係わりなく車室内への送風量を一定としたことを特徴とする車両用空調装置。

【請求項3】 空気取り入れ口と空気吹き出し口とを有するエアダクトと、前記エアダクト内に配置され、前記空気取り入れ口から取り入れられた空気を前記空気吹き出し口に向けて送風する複数台の送風機とを備えた車両用空調装置において、車両の速度を検出する車速センサと、前記複数台の送風機を駆動する複数台の送風機駆動手段と、前記車速センサの検出値に応じて前記複数台の送風機駆動手段に各々独立の電圧を印加する複数の電圧印加手段と、前記複数の電圧印加手段を前記車速センサの検出値に応じて各々独立に制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は前記車速センサの検出値が第1の所定値に達すると第1の制御を開始し、第2の所定値に達すると第2の制御を開始して車速に係わりなく車室内への送風量を一定としたことを特徴とする車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

2

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両用空調装置に係わり、特に、車両の走行速度に係わりなく、車室内への送風量を一定にする車両用空調装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、車室環境を快適にするために、車両の走行速度に係わりなく車室内への送風量を一定にする工夫がなされるようになった。例えば、車両の走行速度が大きくなつて、車室内への吸い込み風量が増した場合、送風機モータへの印加電圧を車両の走行速度に応じて低下させ、車室内への送風量が一定になるように制御するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この場合、送風機モータへの印加電圧をある値まで低下させると、モータ内での軸受け等の機械的な摩擦抵抗、空気抵抗等により、送風機モータが停止してしまうという問題が生じる。即ち、微風量領域では送風機モータへの印加電圧の制御に限界を生じる。換言すると、車両内への吸い込み風量が著しく増大する高速走行時には、風量を一定に保持することができないという問題が生じる。そこで、本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、高速走行時でも風量を一定に保持することができる車両用空調装置を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、空気取り入れ口と空気吹き出し口とを有するエアダクトと、このエアダクト内に配置されて、空気取り入れ口から取り入れられた空気を空気吹き出し口に向けて送風する複数の送風手段とを備えた車両用空調装置であつて、本発明の第1の構成上の特徴は、車両の速度を検出する車速センサと、この車速センサの検出値に応じて複数の送風手段を各々独立に制御する制御手段とを備え、車速センサの検出値に応じて複数の送風手段を各々独立に制御して車速に係わりなく車室内への送風量を一定としたことにあら。

【0005】また、本発明の第2の構成上の特徴は、車両の速度を検出する車速センサと、複数台の送風機を駆動する複数台の送風機駆動手段と、車速センサの検出値に応じて複数台の送風機駆動手段に各々独立の電圧を印加する複数の電圧印加手段と、複数の電圧印加手段を車速センサの検出値に応じて各々独立に制御する制御手段とを備え、車速センサの検出値に応じて複数の電圧印加手段を各々独立に制御して車速に係わりなく車室内への送風量を一定としたことにある。

【0006】また、本発明の第3の構成上の特徴は、車両の速度を検出する車速センサと、複数台の送風機を駆動する複数台の送風機駆動手段と、車速センサの検出値に応じて複数台の送風機駆動手段に各々独立の電圧を印加する複数の電圧印加手段と、複数の電圧印加手段を車

50

3

速センサの検出値に応じて各々独立に制御する制御手段とを備え、この制御手段は車速センサの検出値が第1の所定値に達すると第1の制御を開始し、第2の所定値に達すると第2の制御を開始して車速に係わりなく車室内への送風量を一定としたことにある。

【0007】

【発明の作用・効果】上記のように構成した本発明においては、車速センサの検出値に応じて複数の送風手段を各々独立に制御する制御手段を備えているので、車速センサの検出値に応じて複数の送風手段を各々独立に制御することができ、車速が上昇して微風量を送風すればよい場合でも、全ての送風手段が停止することなく、複数の送風手段のうち1つの送風手段を駆動して他の送風手段は停止させることができるので、結果的に制御範囲が拡大することとなり、この種車両用空調装置の送風量の制御範囲を格段に広げることができるようにになり、車速に係わりなく車室内への送風量を一定にすることが可能となる。

【0008】また、車速センサの検出値に応じて複数台の送風機駆動手段に各々独立の電圧を印加する複数の電圧印加手段と、複数の電圧印加手段を車速センサの検出値に応じて各々独立に制御する制御手段とを備えれば、車速に係わりなく車室内への送風量を一定にすることが可能となるので、この種車両用空調装置の送風量の制御が容易にできるという格別の効果を奏する。また、複数の電圧印加手段を車速センサの検出値に応じて各々独立に制御する制御手段は、車速センサの検出値が第1の所定値に達すると第1の制御を開始し、第2の所定値に達すると第2の制御を開始するよう構成されているので、急激に送風量の変動することがなくなり、スムーズな制御が可能となって、常に一定の風量を車室内に送ることができるようになる。

【0009】

【実施例】図1は本発明の車両用空調装置の一実施例の全体構成図であり、図1において、図示しない車室の前部にはエアダクト10が配置されている。このエアダクト10の空気の入口側には、内気導入口16及び外気導入口17の2つの空気吸入口が配設されており、また、エアダクト10の空気の出口側には、デフロスト吹き出し口18、フェース吹き出し口19及びフット吹き出し口20の3つの空気吹き出し口が配設されている。2つの空気吸入口には、内外気切り換えドア11がエアダクト10に対して回動可能に設けられており、サーボモータ11aを駆動することにより内外気切り換えドア11は切り換えられ、内外気切り換えドア11を外気導入口17側に切り換えることにより、車室内の空気は内気導入口16より導入され、内外気切り換えドア11を内気導入口16側に切り換えることにより、車室外の空気は外気導入口17より導入されるようになっている。

【0010】また、3つの空気吹き出し口であるデフロ

4

スト吹き出し口18、フェース吹き出し口19及びフット吹き出し口20には、それぞれの吹き出し口に対応して、各々デフロスト吹き出し口ドア13、フェース吹き出し口ドア14及びフット吹き出し口ドア15が配設されており、各吹き出し口ドア13、14及び15は各々サーボモータ13a、14a及び15aにより駆動される。ここで、デフロスト吹き出し口18は窓ガラス22の車室内側の面に向けて配置されており、デフロストモードが設定されるとサーボモータ13aによりデフロスト吹き出し口ドア13が開放されるもので、窓ガラス22に送風可能となる。また、フェース吹き出し口19は乗員の上半身に向けて配置されており、フェースモードが設定されるとサーボモータ14aによりフェース吹き出し口ドア14が開放されて、乗員の上半身に向けて送風可能となる。また、フット吹き出し口20は乗員の下半身に向けて配置されており、フットモードが設定されるとサーボモータ15aによりフット吹き出し口ドア15が開放されて、乗員の下半身に向けて送風可能となる。

【0011】さらに、エアダクト10内には、エバボレータ31、ヒータコア50、エアミックスドア12及び送風手段となる送風機41a(プロワ41a)および送風機41b(プロワ41b)が配設されている。送風手段となるプロワ41a、41bは、送風機駆動手段となるプロワモータ42aおよびプロワモータ42bによりそれ各自回転駆動され、内気導入口16或いは外気導入口17の何れか設定された側から空気を吸引して下流側に送風する。プロワ41aおよびプロワ41bの下流側にはエバボレータ31が配設されており、このエバボレータ31はプロワ41aおよびプロワ41bから送られてくる空気を冷却して下流側に送るもので、後述する冷凍サイクル30を構成する要素の一つである。エバボレータ31の下流側には、サーボモータ12aにより駆動されるエアミックスドア12が回動可能に設けられている。

【0012】さらに、エアミックスドア12の下流側には、ヒータコア50が配設されている。このヒータコア50は図示しないエンジンの冷却水を熱源として空気を加熱するもので、エバボレータ31から送られてくる冷風を加熱するもので、エアミックスドア12はサーボモータ12aにより設定された開度に応じてエバボレータ31から送られてくる冷風をヒータコア50及びバイパス通路21に分配する。

【0013】冷凍サイクル30は、エンジン(図示せず)により駆動されて内部冷媒を圧縮するコンプレッサ32と、このコンプレッサ32によって圧縮された高圧冷媒を凝縮させる凝縮器33と、この凝縮器33によって凝縮された冷媒の気体成分と液体成分とを分離し、このうちの気体冷媒のみを排出するレシーバ34と、このレシーバ34からの気体冷媒を減圧、膨張させるエキス

5

パンションバルブ35と、このエキスパンションバルブ35からの冷媒を周囲の空気から熱を奪うことによって蒸発させるエバボレータ31とからなる周知のものである。

【0014】制御装置60は、CPU、ROM、RAM、タイマ及びI/Oなどからなるマイクロコンピュータで構成され、予め空調制御のための自動空調制御プログラムが格納されている。この制御装置60の出力端子には、それぞれ各サーボモータ11a、12a、13a、14a及び15aに接続され、また、出力端子には駆動回路43a、43bを介してプロワモータ42a、42bに接続されている。サーボモータ12aにはエアミックスドア12の開度を検出するエアミックスドア開度センサ12bが取り付けられており、このエアミックスドア開度センサ12bは制御装置60の入力端子に接続されている。

【0015】また、制御装置60の出力端子には、駆動回路36を介してコンプレッサ32の電磁クラッチ32aに接続されており、この電磁クラッチ32aのコイルに通電することによりエンジンの回転力を伝達してコンプレッサ32を駆動する。なお、駆動回路36は、電磁クラッチ32aのコイルの通電電流を検出する機能を有し、その検出信号は制御装置60の入力端子に接続されている。また、制御装置60の入力端子には、各々図示しない操作パネルに配置された内外気切り換えスイッチ71と温度設定スイッチ72とにそれぞれ接続されており、また、入力端子には、それぞれ内気センサ81、外気センサ82、水温センサ83、日射センサ84、エバボレータ後センサ85及び車速センサ86に接続されている。

【0016】なお、内気センサ81は、温度変化により抵抗値が変化する例えばサーミスタを樹脂ケースに組み付け、車室内の空気をケース内に吸い込み、室温Trを検出するものである。外気センサ82は、前記内気センサ81と同様のサーミスタが樹脂ケースに封入されてエンジンルームの熱気の影響を受けにくい場所に取り付けられており、車外の温度Tamを検出するものである。水温センサ83は、例えばサーミスタを用いたセンサであり、ヒータコア50に取り付けられたりしてエンジンの冷却水温度Twを検出するものである。日射センサ84は、受光量に比例して電流が流れる例えはフォトダイオードを使用し、車室内に入射する日射量Tsを検出するものである。エバボレータ後センサ85は、例えばサーミスタを用いたセンサであり、エバボレータ31に取り付けられてエバボレータ31の出口温度Teを検出するものである。また、車速センサ86は、トランスマッショングの出力軸の回転から車速Vを検出するものである。

【0017】次いで、本実施例の動作について図2に示すフローチャート及び図4～図7のマップを参照して説明する。制御装置60は、電源が投入されて空調制御ア

6

ログラムをスタートすると、図2のフローチャートに従って制御を開始する。まず、ステップ102において、制御装置60は初期化処理を行い、各種カウンタやフラグ等を初期化して次のステップ104に進む。ステップ104において制御装置60は、温度設定スイッチ72から設定温度Tsetを読み込むと共に、車両環境状態を検知するために、内気センサ81から内気温度（車室内温度）Tr、外気センサ82から外気温度（車室外温度）Tam、水温センサ83からエンジン冷却水温度Tw、日射センサ84から日射量Ts、エバボレータ後センサ85からエバボレータ31の出口温度Teおよび車速センサ86から車速Vをそれぞれ読み込む。

【0018】次いで、ステップ106に進み、制御装置60は上記読み出した各種データに基づいて、予め記憶されている演算式により必要吹き出し温度TAOBを算出する。この場合、データとしては設定温度Tset、内気温度Tr、外気温度Tam、日射量Tsを用い、次式の数1に示す演算式に代入して必要吹き出し温度TAOBを算出する。

【0019】

$$\text{【数1】 } TAOB = A \times (Tset + \Delta T) - B \times Tr - C \times Tam - D \times Qs_1 + E$$

ここで、A～Eは利得を設定するための任意の定数であり、 ΔT は設定温度のシフト量を表し、 Qs_1 は日射による伝熱負荷を表す。なお、日射による伝熱負荷 Qs 、 Qs_1 、 Qs_2 は次のようにして求める。

$$\text{【0020】 } Qs = 0.9 \times Ts, \quad Qs_1 = 0.3 \times Qs, \quad Qs_2 = 0.7 \times Qs$$

次いで、ステップ108に進み、制御装置60は予め記憶されている図4に示される必要吹き出し温度TAOBとプロワベース電圧 $f_2(Va)$ の関係を表すマップより、ステップ106にて算出した必要吹き出し温度TAOBに基づいて、プロワベース電圧 $f_2(Va)$ を決定する。このプロワベース電圧 $f_2(Va)$ は、各プロワ41aおよび41bによる基礎となる送風量を決定するために、駆動回路43aおよび43bを介してプロワモータ42aおよび42bに与える電圧である。

【0021】次いで、ステップ110に進み、このステップ110において、制御装置60は予め記憶されている図5に示される必要吹き出し温度TAOBと内外気混合割合のラム圧補正量 f_8 の関係を表すマップより、ステップ106にて算出した必要吹き出し温度TAOBに基づいて、内外気混合割合のラム圧補正量 f_8 を決定する。次いで、ステップ112に進み、このステップ112において、制御装置60は予め記憶されている図6に示される日射による伝熱負荷 Qs_2 と日射量補正量 f_9 の関係を表すマップに基づいて、日射量補正量 f_9 を決定する。

【0022】次いで、ステップ114に進み、このステップ114において、制御装置60は予め記憶されてい

7

る図7(a) (b)に示される車速Vと第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bの各々のプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} 、 f_{7b} の関係を表すマップに基づいて、車速によるプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} 、 f_{7b} を決定する。この図7(a)の第1のプロワモータ42aのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} のマップにおいて、車速が第1の設定値 α' （例えば60～80km/h）となるまでは、第1のプロワモータ42aのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} を徐々に増加させ、車速が第1の設定値 α' （例えば60～80km/h）以上となって第2の設定値 α （例えば100～120km/h）までは、第1のプロワモータ42aのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} を急激に減少させ、車速が第2の設定値 α （例えば100～120km/h）以上となると再び、第1のプロワモータ42aのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} を増加させることを意味する。また、図7(b)の第2のプロワモータ42bのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7b} のマップにおいて、車速が上昇するにしたがって、第2のプロワモータ42bのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7b} は、徐々に上昇することを意味する。

【0023】次いで、ステップ116に進み、このステップ116において制御装置60は設定温度TsetがHIか否かの判定を行う。このステップ116にて、「NO」と判定された場合は、即ち、設定温度TsetがHI以外の場合は、次のステップ118に進み、次の式数2に基づいて第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bのそれぞれのプロワ電圧faおよびfbを決定する。

【0024】

$$\begin{aligned} \text{【数2】 } fa &= \text{MAX} (\{\text{MAX}(f_2(V_a), f_9)\} \\ &\quad - f_{7a} \times f_8, f_{MINa}\}) \\ fb &= \text{MAX} (\{\text{MAX}(f_2(V_a), f_9)\} - f_{7b} \times f_8, 0) \end{aligned}$$

ここで、 f_{MINa} は第1のプロワモータ42aの最低印加電圧を表す。

【0025】ステップ116にて、「Yes」と判定された場合は、即ち、設定温度TsetがHIの場合は、次のステップ120に進み、次の式数3に基づいて第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bのそれぞれのプロワ電圧faおよびfbを決定する。

【0026】

$$\begin{aligned} \text{【数3】 } fa &= \text{MAX} (f_{MAXa} - f_{7a} \times f_8, f_{MINa}) \\ fb &= \text{MAX} (f_{MAXb} - f_{7b} \times f_8, 0) \end{aligned}$$

ここで、 f_{MINa} は第1のプロワモータ42aの最低印加電圧を表し、 f_{MAXa} は第1のプロワモータ42aの最大印加電圧を表し、 f_{MAXb} は第2のプロワモータ42bの最大印加電圧を表す。

【0027】図3は、プロワ41aおよびプロワ41bを駆動する駆動回路43aおよび43bを示している。

図3において、第1のプロワモータ42aおよび第2の

8

プロワモータ42bの印加電圧を変化させることにより、第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bの回転速度を変化させ、プロワ41aおよび41bの送風量を変化させるようしている。即ち、車速センサ86からの検出速度に基づいて、制御装置60は第1のパワートランジスタ44aおよび第2のパワートランジスタ44bに流れる電流を制御する。この第1のパワートランジスタ44aおよび第2のパワートランジスタ44bに流れる電流を制御することにより、第1の抵抗45aおよび第2の抵抗45bでの電圧降下が変化し、したがって、第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bの印加電圧が変化する。

【0028】図8(a)(b)は、上述の式、数2および数3により求めた第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bのそれぞれのプロワ電圧faおよびfbと車速Vとの関係を示すグラフである。この図8(a)のグラフにおいて、第1のプロワモータ42aのプロワ電圧faは、車速が第1の設定値 α' （例えば60～80km/h）となるまでは車速が上昇するに伴い、図7(a)のラム圧補正量 f_{7a} の上昇に伴って徐々に減少し、車速が第1の設定値 α' （例えば60～80km/h）以上となって第2の設定値 α （例えば100～120km/h）（第2のプロワモータ42bのプロワ電圧fbが0となる車速）までは、図7(a)のラム圧補正量 f_{7a} の急激な減少に伴って急激に上昇し、車速が第2の設定値 α （例えば100～120km/h）以上となると再び、図7(a)のラム圧補正量 f_{7a} の上昇に伴って減少することを意味する。また、図8(b)のグラフにおいて、第2のプロワモータ42bのプロワ電圧fbは、車速が上昇するにしたがって、図7(b)のラム圧補正量 f_{7b} の上昇に伴って徐々に減少し、車速が第2の設定値 α （例えば100～120km/h）になると0になることを意味する。

【0029】ステップ118およびステップ120にて第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bのそれぞれのプロワ電圧faおよびfbを決定すると、次のステップ122にてこのプログラムを終了し、上述のステップ100からステップ122までの処理を繰り返す。

【0030】以上に説明したように、本実施例においては、車速センサ86の検出値に応じて、複数の送風手段である第1のプロワ41aおよび第2のプロワ41bを各々独立に制御するので、車速が上昇して微風量を送風すればよい場合でも、第2のプロワ41bを停止させて、第1のプロワ41aのみを制御することが可能となり、結果的に車速上昇に伴う制御範囲が拡大することとなるので、この種車両用空調装置の送風量の制御範囲を格段に広げができるようになり、車速に係わりなく車室内への送風量を一定にすることが可能となる。

【0031】また、車速センサ86の検出値に応じて送

風機駆動手段である第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bのそれぞれのプロワ電圧faおよびfbを各々独立に制御するので、この種車両用空調装置の送風量の制御が容易にできるという格別の効果を奏する。また、第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bのそれぞれのプロワ電圧faおよびfbを、車速センサ86の検出値が第1の所定値 α' に達するまでは、車速が上昇するとともに徐々に減少させ、第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bのそれぞれのプロワ電圧faおよびfbを、車速センサ86の検出値が第1の所定値 α' に達すると第1のプロワモータ42aのみのプロワ電圧faの減少を開始し、車速センサ86の検出値が第2の所定値 α に達すると、第2のプロワモータ42bのプロワ電圧fbを0とし、第1のプロワモータ42aのプロワ電圧faを減少させるように制御するので、急激に送風量が変動することがなくなり、スムーズな制御が可能となって、常に一定の風量を車室内に送ることができるようになる。

【0032】なお、本実施例では、図7(a)(b)に示される車速Vと第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bの各々のプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} 、 f_{7b} の関係を表すマップに基づいて、車速によるプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} 、 f_{7b} を決定したが、図9(a)(b)に示される車速Vと第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bの各々のプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} 、 f_{7b} の関係を表すマップに基づいて、車速によるプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} 、 f_{7b} を決定するようにしても良い。この場合、第1のプロワモータ42aおよび第2のプロワモータ42bのそれぞれのプロワ電圧faおよびfbと車速Vとの関係を示すグラフは、図10(a)(b)に示すようになる。

【0033】ここで、図9(a)の第1のプロワモータ42aのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} のマップにおいて、車速が第1の設定値 β' （例えば60～80km/h）となるまでは、第1のプロワモータ42aのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} は一定とし、車速が第1の設定値 β' （例えば60～80km/h）以上となって第2の設定値 β （例えば100～120km/h）までは、第1のプロワモータ42aのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} を急激に減少させ、車速が第2の設定値 β （例えば100～120km/h）以上となると再び、第1のプロワモータ42aのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} を増加させることを意味する。また、図9(b)の第2のプロワモータ42bのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7b} のマップにおいて、車速が上昇するにしたがって、第2のプロワモータ42bのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7b} は、徐々に上昇することを意味する。

【0034】また、図10(a)のグラフにおいて、第1のプロワモータ42aのプロワ電圧faは、車速が第1の設定値 β' （例えば60～80km/h）となるま

では一定の速度とし、車速が第1の設定値 β' （例えば60～80km/h）以上となって第2の設定値 β （例えば100～120km/h）（第2のプロワモータ42bのプロワ電圧fbが0となる車速）までは、図9(a)のラム圧補正量 f_{7a} の急激な減少に伴って急激に上昇し、車速が第2の設定値 β （例えば100～120km/h）以上となると再び、図9(a)のラム圧補正量 f_{7a} の上昇に伴って減少することを意味する。また、図10(b)のグラフにおいて、第2のプロワモータ42bのプロワ電圧fbは、車速が上昇するにしたがって、図9(b)のラム圧補正量 f_{7b} の上昇に伴って徐々に減少し、車速が第2の設定値 β （例えば100～120km/h）になると0になることを意味する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の全体構成図である。

【図2】本発明の実施例の作動を示すフローチャートである。

【図3】プロワモータの駆動回路を示す図である。

【図4】必要吹き出し温度TAOBとプロワベース電圧 f_2 (Va)の関係を表すマップである。

【図5】必要吹き出し温度TAOBと内外気混合割合のラム圧補正量 f_8 の関係を表すマップである。

【図6】日射による伝熱負荷 Q_{S2} と日射補正量 f_9 の関係を表すマップである。

【図7】車速Vとプロワ電圧のラム圧補正量の関係を表すマップであり、(a)は車速Vと第1のプロワモータのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} の関係を表すマップであり、(b)は車速Vと第2のプロワモータのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7b} の関係を表すマップである。

【図8】車速Vとプロワ印加電圧の関係を表すグラフであり、(a)は車速Vと第1のプロワモータのプロワ印加電圧faの関係を表すグラフであり、(b)は車速Vと第2のプロワモータのプロワ印加電圧fbの関係を表すグラフである。

【図9】車速Vとプロワ電圧のラム圧補正量の関係を表す図7とは別の例を示すマップであり、(a)は車速Vと第1のプロワモータのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7a} の関係を表す図7とは別の例を示すマップであり、(b)は車速Vと第2のプロワモータのプロワ電圧のラム圧補正量 f_{7b} の関係を表す図7とは別の例を示すマップである。

【図10】車速Vとプロワ印加電圧の関係を表す図8とは別の例を示すグラフであり、(a)は車速Vと第1のプロワモータのプロワ印加電圧faの関係を表す図8とは別の例を示すグラフであり、(b)は車速Vと第2のプロワモータのプロワ印加電圧fbの関係を表す図8とは別の例を示すグラフである。

【符号の説明】

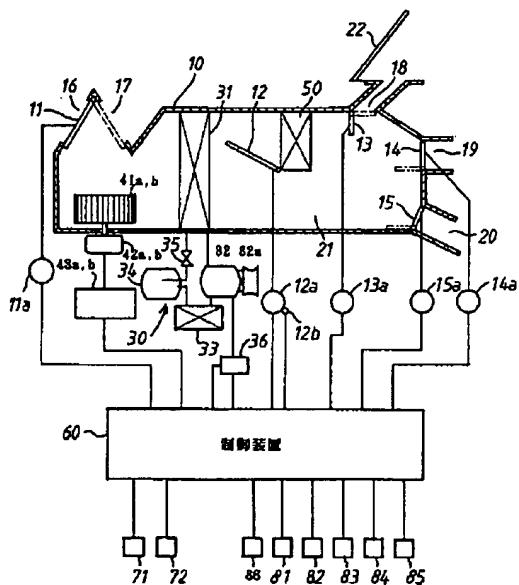
10…エアダクト、12…エアミックスドア、12a…サーボモータ、16…内気導入口、17…外気導入口、

11

19…フェース吹き出し口、20…フット吹き出し口、
31…エバボレータ、32…コンプレッサ、36…コン
プレッサ駆動回路、41a、41b…プロワ、42a、

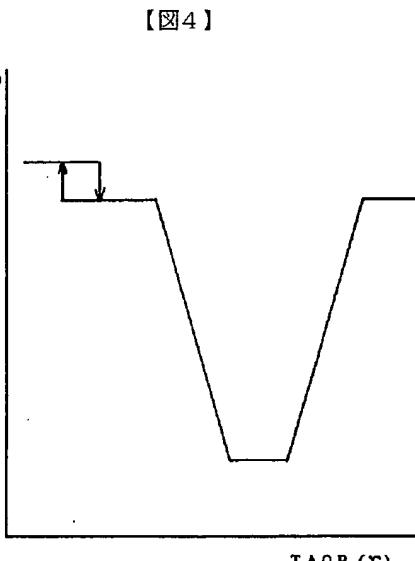
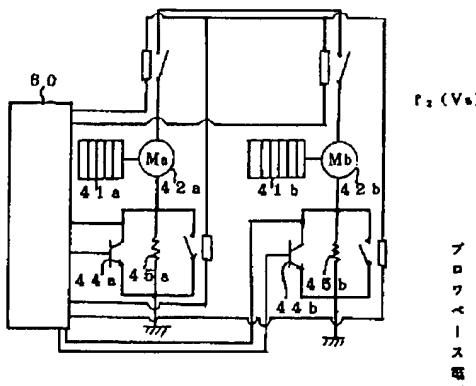
42b…プロワモータ、43a、43b…プロワモータ
駆動回路、50…ヒータコア、60…制御装置、85…
エバボレータ後センサ、86…車速センサ。

【図1】



- | | |
|--------------|---------------|
| 10…エアダクト | 31…エバボレータ |
| 12…エアミックスドア | 32…コンプレッサ |
| 12a…サーボモータ | 36…コンプレッサ駆動回路 |
| 16…内気導入口 | 41a、41b…プロワ |
| 17…外気導入口 | 50…ヒータコア |
| 19…フェース吹き出し口 | 60…制御装置 |
| 20…フット吹き出し口 | 86…エバボレータ後センサ |

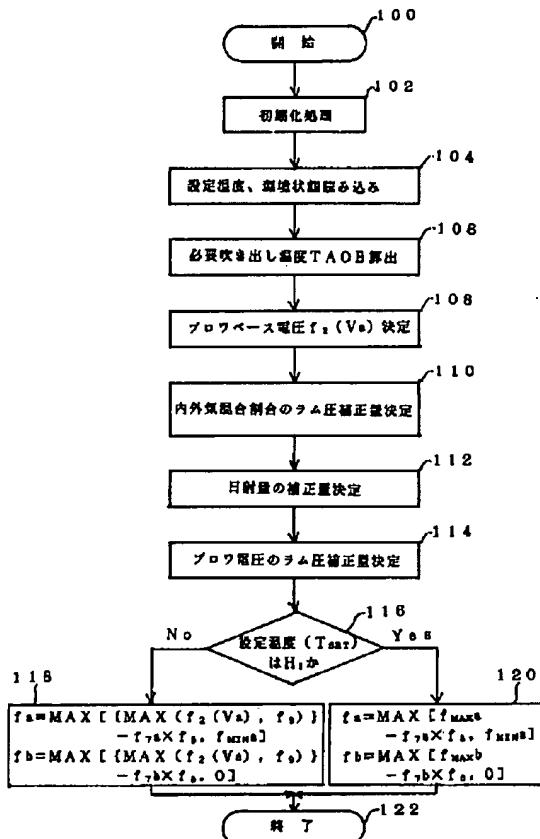
【図3】



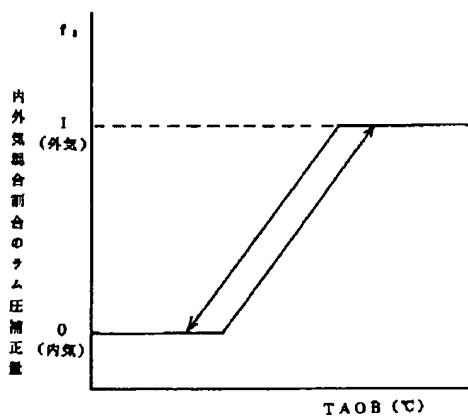
【図4】

12

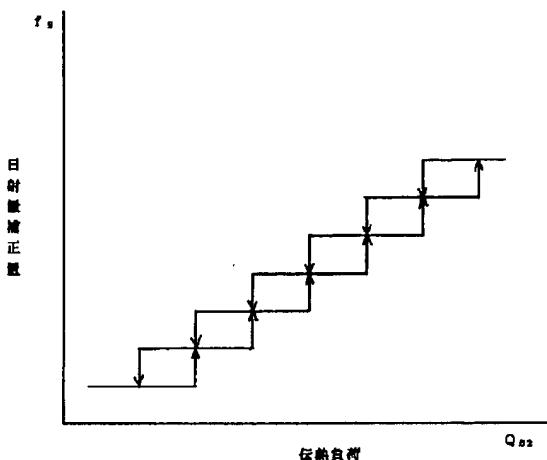
【図2】



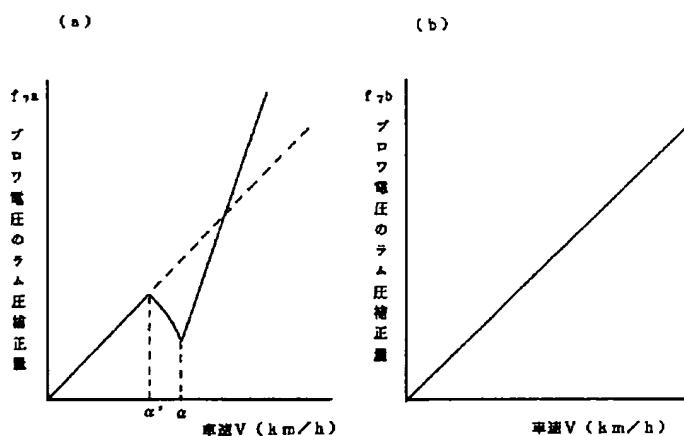
【図5】



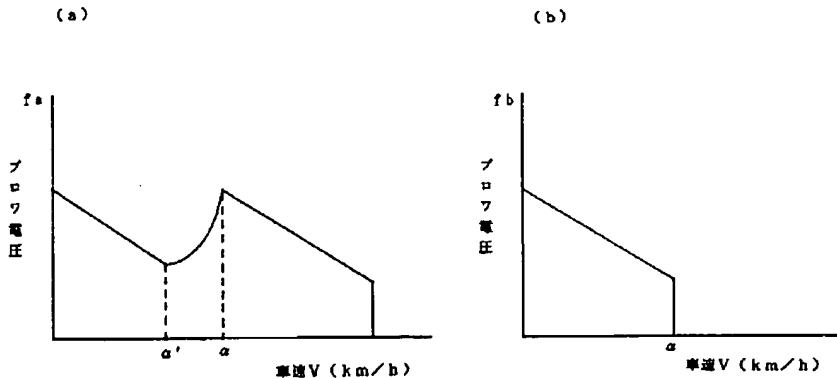
【図6】



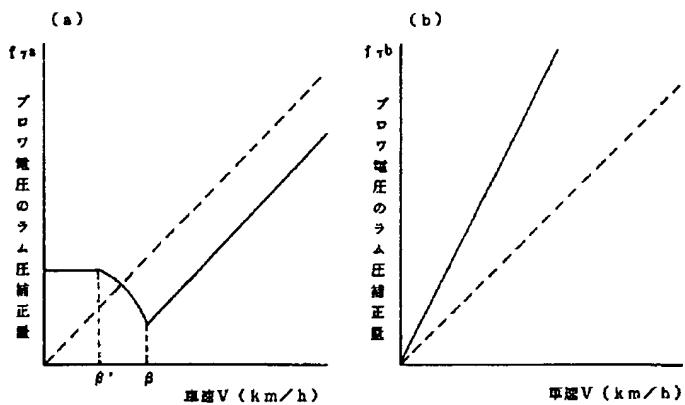
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

